

## **“EFICACIA DEL CEPILLADO MANUAL Y CEPILLADO ELÉCTRICO PARA CONTROL DE PLACA BACTERIANA SUPRAGINGIVAL”**

### **RESUMEN**

Uno de los objetivos más importantes de la Odontología en la actualidad, es que el paciente logre un adecuado control de la placa bacteriana; ya que de esta manera se podrá mantener la salud bucal y el bienestar biosicosocial del individuo.

El objeto de nuestra investigación fue comparar la eficacia para el control de placa bacteriana supragingival entre el cepillado manual mediante la técnica de Bass y la técnica de cepillado con el cepillo eléctrico Oral B Brawn, aplicando la técnica indicada por el fabricante.

Para realizar este estudio comparativo hemos utilizado el método estadístico clínico-controlado, que se efectivizó según los siguientes procedimientos:

- Enseñanza de la técnica de cepillado de Bass mediante adiestramiento extra e intrabucal, al primer grupo de estudio.
- Enseñanza de la técnica de cepillado eléctrico en forma demostrativa, al segundo grupo de estudio.
- Control de placa bacteriana aplicando el índice de O'leary y Col, a ambos grupos; al inicio, a los en quince días y a los treinta días.

Este estudio se realizó en cincuenta pacientes tomados en forma aleatoria, de los que ingresaron al área de Periodoncia, y que fueron diagnosticados de Gingivitis Marginal Crónica, en la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca.

Surgieron diferencias en el control de placa bacteriana supragingival entre los pacientes que utilizaron las técnicas de cepillado manual y eléctrico, observamos disminución en la placa bacteriana supragingival en los 25 pacientes que utilizaron la técnica de cepillado eléctrico Oral B Brawn de un porcentaje inicial de 67.46%, a un final de 36.80, obteniéndose una disminución de un

Autores: Carla Astudillo Villa

Pablo Agurto Ortiz



30.66%; a diferencia de los que utilizaron la técnica de cepillado manual quienes presentaron al inicio 65.78% y al final 43.59% con una disminución en la placa bacteriana supragingival de 22.19%.

Lo que pudimos extraer de nuestro trabajo, es que el cepillado eléctrico al tener un movimiento rotatorio, permite al paciente realizar un adecuado control de placa supragingival siguiendo específicamente las instrucciones indicadas para su uso, además en conjunto con una adecuada motivación obtendríamos excelentes resultados, sin embargo se puede observar que el alto costo del cepillo y escasez en el mercado local, dificulta su uso generalizado.

## INDICE

	Pag.
Reponsabilidad	
Agradecimiento	
Dedicatoria	
Resumen	
<b>CAPITULO I</b>	<b>1</b>
<b>Introducción</b>	<b>2</b>
<b>Marco Teórico</b>	<b>4</b>
Placa Bacteriana	5
La Placa Dental como Biofilm	7
Clasificación de la Placa	9
Composición de la Placa	9
Formación de la Placa	11
Propiedades Estructurales y Fisiológicas de la Placa Dental	14
Relación de los Gérmenes de la Placa Dental con las Enfermedades del Periodonto	15
Control de la Placa Bacteriana	17
<b>CAPITULO II</b>	<b>26</b>
Materiales y Métodos	27
Hipótesis	28
Variables	28
Procedimiento	28
<b>CAPITULO III</b>	<b>33</b>
Análisis de Datos	34
<b>CAPITULO IV</b>	<b>41</b>
Cclusiones	42
Recomendaciones	44
Anexos	45
Bibliografía	48



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**“EFICACIA DEL CEPILLADO MANUAL Y CEPILLADO ELÉCTRICO PARA  
CONTROL DE PLACA BACTERIANA SUPRAGINGIVAL”**

**Tesis previa a la obtención del título  
de Doctor en Odontología.**

**Autores:**

**Carla Astudillo Villa**

**Pablo Agurto Ortiz**

---

**DIRECTOR: Dr. Marco Encalada L.**

**CUENCA-ECUADOR**

**2004**



La información expuesta en la presente tesis  
es de exclusiva responsabilidad de sus autores.

**Carla Astudillo Villa**  
**Pablo Agurto Ortiz**

---

## **AGRADECIMIENTO**

Nuestro sincero agradecimiento va dirigido al Dr. Marco Encalada L., quien con su apoyo nos ha guiado en la realización de esta tesis y a todos los que de una u otra manera han colaborado en este trabajo investigativo.

---

## DEDICATORIA

Este triunfo va dedicado a Dios, por iluminar cada uno de mis días, a mis padres y hermanos por ser siempre mi aliento para alcanzar mis metas, a mi Juan Fer por su ternura, a Sonia por su amistad incondicional y de manera muy especial a mi hijo por ser la luz de mi vida.

Carla

Dedico mi tesis a Dios y a mis padres: Luz María Ortiz de Agurto, José E. Agurto Ll. A mis hijos: Paola Melissa, Angie Mercedes, Pablo Andrés.

Pablo

## Capítulo 1

### INTRODUCCIÓN

“La acumulación de grandes masas de microorganismos bacterianos han sido denominados placa dental, placa bacteriana, o placa microbiana, la misma que depositada sobre las superficies bucales está considerada como la causa primaria de caries dental, gingivitis, periodontitis, infecciones periimplantares, y estomatitis.”<sup>1</sup>

Los estudios clínicos demostraron de manera convincente que la eliminación mecánica diaria de la placa microbiana en la mayoría de los pacientes previene ulteriores enfermedades dentarias. Los odontólogos y los pacientes, por lo tanto, deben considerar que la eliminación mecánica habitual de todos los depósitos microbianos en las superficies bucales no descamantes constituye el medio primario de prevención de la enfermedad.

El control de la placa microbiana se dirige a la eliminación de esta y la prevención de su acumulación en los dientes y las superficies vecinas. El retiro de la placa microbiana conduce a la resolución de la inflamación gingival y también retarda la formación del cálculo. El cese de la medida para controlar la placa deriva en la recurrencia de la inflamación. En consecuencia, es un modo eficaz para atender y evitar la gingivitis, por ende es parte crítica de todos los procedimientos comprendidos en el tratamiento y la prevención de las enfermedades periodontales.

A la fecha el aseo mecánico con un cepillo dental y otros auxiliares de higiene es el modo más confiable para controlar la placa. Los inhibidores químicos de la misma incorporados en los enjuagues bucales o los dentífricos tienen un sitio como agentes auxiliares de las técnicas mecánicas y deben recetarse según las necesidades individuales del paciente.

El control de placa es un elemento clave de la práctica odontológica, pues permite que cada paciente asuma la responsabilidad de su propia salud bucal, sin

---

<sup>1</sup> Lindhe, Jan, Periodontología Clínica e Implantología Odontológica, España. Edit. Médica Panamericana; 2000. Pág. 102



ella, no es posible alcanzar o preservar una boca sana. Cada paciente en todo consultorio debe formar parte de un programa para controlar la placa. Su adecuado control facilita a los pacientes con enfermedades gingivoperiodontales el retorno y mantención de la salud.

## **MARCO TEORICO**

### **PLACA BACTERIANA**

“La placa dental se la puede definir como los depósitos blandos que forman una biopelícula (biofilm) que se adhiere a la superficie dentaria o a otras superficies duras en la boca, entre ellas las restauraciones removibles y fijas”<sup>2</sup>

Según Lindhe los depósitos bacterianos han sido denominados placa dental, placa bacteriana o placa microbiana aunque al principio es un agregado de células bacterianas, también se encuentran algunas células epiteliales e inflamatorias; “presenta una estructura microscópica definida, con las células bacterianas ordenadas en grupos o columnas de microcolonias; los espacios entre células y microcolonias están comunicados por sustancias intercelulares”<sup>3</sup>.

Estas bacterias y sus productos son capaces de alterar la configuración normal de la encía, debilitándola con lo cual pueden penetrar fácilmente hacia el interior de la misma provocando su inflamación.

La placa dental supra y subgingival es una biopelícula microbiana y como tal permite continuamente que los componentes superficiales de la célula bacteriana accedan a la cavidad oral y al surco gingival, estas son reservorios autorrenovables de endotoxinas (lipolisacáridos) y otras toxinas bacterianas que pueden penetrar en los tejidos periodontales circundantes, e incluso a la circulación general.

Las pautas de crecimiento y maduración de la placa bacteriana, han sido estudiadas en las superficies bucales duras naturales, como el esmalte y la

---

<sup>2</sup> Periodontología Clínica/ F. Carranza – M. Newman/ Pag. 91.

<sup>3</sup> Periodoncia/Robert F. Genco/Pag. 131



dentina y en las superficies artificiales como metal y acrílico, mediante el empleo de la microscopía óptica y electrónica y con cultivos bacteriológicos.

La comunidad de la biopelícula se forma en un principio por interacciones bacterianas con el diente, luego mediante interacciones físicas y fisiológicas entre especies diferentes entre las masas microbianas, así mismo factores ambientales externos que podrían ser mediados por el huésped influyen bastante a las bacterias presentes en la placa.

Explicando didácticamente, las bacterias en estas microcolonias se adhieren entre sí formando conglomerados de “complejos microbianos”<sup>4</sup>, considerando que en el “complejo rojo” se encuentran las *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides forsythus* y *Treponema denticola*. Esta comunidad está estrechamente relacionada con el “complejo naranja” consistente en especies de *Fusobacterium*, *Prevotella* y *Campylobacter*, así como *Eubacterium nodatum*, *Peptostreptococcus micros*, y *Streptococcus constellatus*. El “complejo amarillo” formado por *S. sanguis*, *S. mitis*, *S. gordonii*, y *S. intermedius*. Finalmente el “complejo verde” formado por *Eikenella corrodens* y *Capnocytophaga* juntas con el serotipo *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. Los primeros en colonizar el surco subgingival son los complejos amarillo y verde, seguidos por los complejos naranja y rojo.

El complejo rojo se encuentra en cantidades significativamente más elevadas no solo en los sitios con alteraciones sino en los sitios con bolsas profundas y lesiones más avanzadas, existiendo un cambio dramático en la flora que va de un estado de salud a un estado de enfermedad.

La fisiología y metabolismo de la biopelícula microbiana es compleja, permitiendo la supervivencia de la comunidad microbiana por completo. Las bacterias que crecen en estas biopelículas complejas son resistentes a la fagocitosis y a la muerte por el sistema inmune del huésped así como el efecto de las drogas antimicrobianas.

La placa dental se forma más rápido en los niños de 8 a 12 años de edad que en el adulto, el cálculo es raro en los lactantes, es posible que esto se relacione con mayores concentraciones de Fosfato, Calcio y proteínas en la saliva.

---

<sup>4</sup> Compendium Mujeres y Odontología/ Grossi G. Sara/ Pag.16

La placa se diferencia entre otros depósitos que pueden encontrarse en la superficie dental como la materia alba y el cálculo.

La materia alba se refiere a la acumulación blanda de bacterias y células hícticas que carecen de la estructura organizada de la placa dental y se desprenden fácilmente con agua en aerosol. El cálculo es una masa calcificada y adherente que se forma sobre la superficie del diente.<sup>5</sup> Siendo un depósito sólido que se forma por la mineralización de la placa dental, por lo general está cubierto con un estrato de la placa sin mineralizar.

## **LA PLACA DENTAL COMO BIOFILM**

Los Biofilms son comunidades microscópicas que consisten primeramente en bacterias naturales del agua y hongos. Forman capas finas en forma virtual en todas las superficies incluyendo sistemas dentales. Podemos inducir que en la lengua sucede algo similar, así como sobre los dientes y en el periodonto donde existen biofilms supra y subgingivales.

Un biofilm consiste en una comunidad de células microbianas, algas, hongos, bacterias y de un biopolímero extracelular que estas células producen. La bacteria se adhiere a la superficie por apéndices proteicos caracterizados por una estructura filiforme que se engancha en la superficie donde va a permanecer. Una vez que estos "brazos" pegan la célula a la superficie es muy difícil desplazar a este organismo, fijados, empiezan a producir material polímero, consistente básicamente de polisacáridos y agua.

Vistos a través del microscopio, las bacterias en un biofilm no están distribuidas caprichosamente, están agrupadas en microcolonias rodeadas por una matriz intermicrobiana. La matriz presenta conductos y canales que conducen nutrientes, productos de desechos, enzimas, productos de secreción del metabolismo y oxígeno. Estas colonias tienen un micro ambiente con diferente PH, disposición de nutrientes, y concentraciones de oxígeno. La bacteria en un biofilm se comunica una con la otra enviando señales químicas. Estas señales químicas disparan la producción de proteínas y enzimas peligrosas.

---

<sup>5</sup> Compendio de Periodoncia/ F. Carranza- N Sznajer/ pag. 39

Autores: Carla Astudillo Villa

Pablo Agurto Ortiz

Esto permite explicar por qué ciertos sistemas microbianos en una afección sistemática no actúan de la misma manera y con el mismo éxito que cuando están localizados como microorganismos específicos. Esto también explica porqué el control mecánico de la placa en la higiene oral debe ser constante en la terapéutica periodontal.

### **Propiedades básicas de los biofilms**

- Comunidad de varios tipos de microorganismos que cooperan entre sí.
- Microorganismos están dispuestos como microcolonias.
- Las microcolonias están rodeadas por una matriz que las protegen.
- Entre las microcolonias hay diferentes ambientes.
- Los microorganismos tienen un sistema de comunicación primitivo.
- Los microorganismos en un biofilm son resistentes a los antibióticos, a los antimicrobianos y a la respuesta del huésped.<sup>6</sup>

Los microorganismos comúnmente se adhieren a superficies tanto vivas como inertes y forman biofilms hechos de polímeros extracelulares que facilitan la adhesión y proveen una matriz estructural. En este estado, los microorganismos son altamente resistentes al tratamiento antimicrobiano y están tenazmente aferrados a la superficie.

En el ambiente, se está expuesto a numerosos gérmenes ó bacterias, generalmente, la exposición a estos microbios comunes no indica que un individuo se infectará o enfermará. Sin embargo, cuando una persona con un sistema inmunológico comprometido debido a edad, el fumar, el beber, el estrés, por un transplante de órganos, por cáncer ó el SIDA, tienen las defensas disminuidas, pueden estar más expuestos a estos factores.

### **CLASIFICACIÓN DE LA PLACA**

En base a su localización se clasifica:

---

<sup>6</sup> [www.alientoassist.com/biofilm.htm](http://www.alientoassist.com/biofilm.htm)



**PLACA SUPRAGINGIVAL-** Si se trata de agregaciones microbianas que se localizan en o por arriba del margen de la encía. Si está en contacto directo con el margen gingival recibe la denominación de placa marginal.

**PLACA SUBGINGIVAL-** Son aquellas agregaciones bacterianas que se encuentran por completo dentro del surco gingival o bolsas periodontales, en estas últimas, se compone de bacterias ordenadas en capas o zonas con placa unidas o adheridas a la superficie dental y otras en la interfase del tejido, algunas más se adhieren al revestimiento epitelial de la bolsa, así que resisten la remoción con el flujo de líquido gingival.”<sup>7</sup>

Estudios morfológicos indican una diferenciación entre las regiones de la placa subgingival vinculada con los dientes y aquellas que se relacionan con el tejido, en ciertos casos, las bacterias aparecen en los tejidos del huésped. Las distintas zonas de la placa son relevantes para diferentes procesos relacionados con las enfermedades de los dientes y el periodonto.

## COMPOSICIÓN DE LA PLACA

La placa dental está compuesta por células microbianas, con una cutícula o película entre estos grupos y la superficie dental, a cuenta microscópica total muestra cerca de 250 millones de microorganismos por miligramo de peso húmedo de placa, el cual ocupa un volumen de casi 1mm<sup>3</sup> de placa.<sup>8</sup>

Básicamente está constituida por<sup>9</sup>:

Microorganismos

Matriz intercelular

Células epiteliales descamadas

Leucocitos

Macrófagos

Elementos sólidos orgánicos

Agua

**MICROORGANISMOS.-** La placa dental está compuesta sobre todo de microorganismos, se estima que es posible encontrar en la placa más de 325

---

<sup>7</sup> Periodoncia / Robert J. Genco/ pag. 131.

<sup>8</sup> Periodoncia/ Robert Genco/ pag. 131

<sup>9</sup> Odontología su Fundamento Biológico/ Gustavo Barrios/ pag. 259

especies bacterianas. Los gérmenes no bacterianos que se encuentran en la placa, incluyen especies mycoplasma, hongos, protozoarios y virus.

Entre estos tenemos:

- Porphyromonas gingivales.
- Bacteroides forsythus.
- Treponema denticola
- Fusobacterium.
- Prevotella.
- Campylobacter.
- Eubacterium nodatum.
- Peptostreptococcus micros.
- Streptococcus constellatus.
- S. sanguis
- S. mitis
- S. gordonii.
- S. intermedius.
- Eikenella corrodens.
- Capnocytophaga.
- Actinobacillus actinomycetemcomitans.

**MATRIZ INTERCELULAR.**- Constituye del 20 al 30% de la masa de la placa, consta de materiales orgánicos e inorgánicos derivados de la saliva, el líquido del surco gingival y los productos bacterianos.

**ELEMENTOS ORGÁNICOS DE LA MATRIZ.**- Incluyen polisacáridos, proteínas cuyos componentes principales son: carbohidratos, glucoproteínas en un 30% de cada uno y lípidos un 15% aproximadamente.

Los polisacáridos elaborados por bacterias, de los cuales el dextrano es la forma determinante, contribuye a la porción orgánica, es un material adhesivo, tiene una función importante en la colonización de ciertas bacterias como: streptococcus mutans.

Según Lindhe se identificó albúmina, tal vez originada en el líquido del surco gingival; los lípidos constan de los desechos de las membranas de las células bacterianas desorganizadas y del huésped.

**ELEMENTOS INORGÁNICOS DE LA MATRIZ.**- Es en esencia el calcio y fósforo, con cantidades minúsculas de otros minerales como sodio, potasio y fluoruro. A

Autores: Carla Astudillo Villa

Pablo Agurto Ortiz

medida que aumenta el contenido mineral, la masa de la placa se calcifica para formar sarro.

El componente de fluoruro de la placa proviene en gran parte de fuentes exteriores como enjuagues bucales y los dentífricos fluorados.

## **FORMACION DE LA PLACA**

Después de 1 o 2 días sin medidas de higiene bucal, puede observarse con facilidad la placa sobre los dientes. Su color es blanco grisáceo o amarillo, su aspecto es globular. La localización y velocidad a la cual se forma la placa varían entre los individuos. Factores determinantes incluyen la higiene bucal y elementos relativos al huésped como la dieta o la composición salival y la velocidad de flujo salival. La capacidad de adherirse a las superficie dentaria de las bacterias es una propiedad exclusiva de ellas, depende de una intrincada serie de interacciones, a veces específicas, entre la superficie por colonizar, los microorganismos y el medio líquido.

La superficie del esmalte tiene rugosidades y profundidades, que ayudan a que en el fondo del surco se adhieran las bacterias. El *Streptococcus mutans* se fija y se adhiere a una superficie lisa por un polímero insoluble (glucanos adherentes). Esto se produce en un defecto del esmalte, donde se pueden ubicar y multiplicar; si no fuera por estas irregularidades, algunas bacterias no se podrían mantener, ya que serían disipadas por el flujo salival.

Las bacterias orales pueden coagregarse o aglutinarse. Algunas pueden servir de puente entre otras dos.

La placa bacteriana es una biopelícula o biofilm que se produce en catéteres y constantemente sobre la superficie dura y en la encía alrededor del diente. Se caracteriza por formarse rápidamente y constantemente.

El proceso de la formación de la placa se puede dividir en tres fases:

- 1) producción de una cubierta llamada película adquirida en la superficie dental.
- 2) colonización inicial por bacterias.
- 3) colonización secundaria y maduración de la placa.

### **1.- Formación de la película adquirida:**



Inmediatamente después de la inmersión de un sustrato sólido en el medio líquido de la cavidad bucal o después de la limpieza de una superficie sólida en la boca, macromoléculas hidrofóbicas comienzan a adsorberse a la superficie para formar una película adecuada denominada película adquirida. Esta película está compuesta de una variedad de glucoproteínas (mucinas) salivales y anticuerpos.

Los mecanismos comprendidos en la formación de la película del esmalte incluyen fuerzas electrostáticas e hidrófobas. La superficie de hidroxiapatita tiene un predominio de grupos de fosfato con carga negativa que interactúan directa o indirectamente con elementos de macromoléculas salivales y del líquido del surco gingival con carga positiva.

Las películas operan como barreras de protección, proporcionando lubricación a las superficies e impidiendo la desecación del tejido.<sup>10</sup>

La película altera la carga y la energía libre de la superficie, que a su vez aumenta la eficacia de la adhesión bacteriana, su comportamiento cambia una vez adheridas a la superficie, esto implica un crecimiento celular activo de las bacterias antes inactivas y la síntesis de nuevos componentes de la membrana exterior. La masa bacteriana se acumula debido al desarrollo continuo de los microorganismos adheridos, a la suma de nuevas bacterias y a la síntesis de polímeros extracelulares

## **2.- Colonización de las bacterias:**

Las bacterias iniciales que colonizan la superficie dentaria cubierta con la película son de modo predominante los microorganismos gramnegativos facultativos como *Actinomyces viscosus* y *Streptococcus sanguis*.

En esta sucesión ecológica de la biopelícula hay transición de un ambiente aerobio precoz caracterizado por especies grampositivas facultativas a otro notablemente escaso en oxígeno donde predominan gérmenes anaerobios gramnegativos.

## **3.- Colonización secundaria y maduración de la placa:**

Los precursores secundarios son los microorganismos que no colonizaron en un principio superficies dentales limpias, entre ellos *Prevotella intermedia*, *Prevotella loescheii*, especies *Capnocytophaga*, *Fusobacterium nucleatum* y *Porphyromonas gingivalis*, dichos gérmenes se adhieren a las células de

---

<sup>10</sup> Periodontología Clínica/ Carranza-Newman/pag. 93



bacterias ya presentes en la masa de la placa, mediante el fenómeno de coagregación. Esto sucede de forma primaria mediante la interacción de moléculas de proteínas y carbohidratos localizados en la superficie de la célula bacteriana, además de interacciones menos específicas resultantes de fuerzas hidrofóbicas y electrostáticas.

La mayor parte de los estudios sobre la coagregación se enfocan sobre las interacciones de diferentes especies grampositivas y gramnegativas, en las últimas fases de formación de la placa, es probable que predomine la congregación entre distintas especies gramnegativas como la congregación de *F. nucleatum* con *P. gingivalis*.

La placa madura contiene 2.5% de bacterias por gramo, las bacterias facultativas y anaerobias constan de alrededor del 40% de cocos grampositivos, 10% de cocos gramnegativos, 40% de bacilos grampositivos, y 10% de bacilos gramnegativos, bacteroides melaninogénicos y espiroquetas que están en el surco gingival en pequeñas cantidades.<sup>11</sup>

Las poblaciones bacterianas de la placa supra y subgingival son bastante similares, excepto que hay una mayor proporción de vibriones y fusobacterias subgingivales.

En general, las bacterias aerobias son las primeras que se depositan, la disminución de la tensión de oxígeno en la capa más profunda de la placa en crecimiento o en la región del espacio subgingival, fomentan el crecimiento de formas anaerobias de microorganismos.

## **PROPIEDADES ESTRUCTURALES Y FISIOLÓGICAS DE LA PLACA DENTAL**

La placa supragingival muestra una organización estratificada de los morfotipos bacterianos compuestos por los cocos grampositivos y los bacilos que predominan en la superficie dental, en tanto que los filamentos y los bacilos gramnegativos, así como las espiroquetas, lo hacen en la superficie externa de la masa de la placa madura.

---

<sup>11</sup> La Placa Dental/ Humberto N Newman/ pag. 10,14.18

Las formaciones tipo “mazorca” aparecen entre células bacterianas con forma de bastoncillo, que constituyen el centro interno de la estructura, y células que se fijan a lo largo de la superficie de la células con forma de bastoncillo.

En la placa relacionada con el diente encontramos *Streptococcus mitis*, *S. sanguis* y especies *Eubacterium*. El margen apical de la masa de la placa se separa del epitelio de unión por una capa de leucocitos del huésped. Las bacterias presentes en esa región apical relacionada con el diente muestran mayor concentración de bacilos gramnegativos.

En tanto, la placa relacionada con el epitelio contiene bacilos y cocos gramnegativos, así como filamentos, bacilos flagelados y espiroquetas; existe un predominio de especies como *P. gingivalis*.

Una transición de la fisiología en la placa dental es el cambio de gérmenes grampositivos a gramnegativos. Los primeros utilizan oxígeno y abaten la potencial reducción-oxidación del ambiente, que favorece el crecimiento de especies anaerobias. Las especies grampositivas utilizan azúcares como fuente de energía y saliva como fuente de carbono.

Las bacterias predominantes en la placa madura son anaerobias y usan aminoácidos y péptidos pequeños como fuente de energía.

El huésped también es importante en el aporte de nutrientes, enzimas bacterianas degradadas por proteínas producen amoníaco que utilizan las bacterias como fuente de nitrógeno, el hierro de la descomposición de la hemoglobina interviene en el metabolismo del *P. gingivalis*, aumentos de hormonas esferoidales presentes en la placa subgingival.

Por lo tanto existe una interacción fisiológica de microorganismos de la placa así como entre gérmenes del huésped y la placa.

### **RELACIÓN DE LOS GÉRMENES DE LA PLACA DENTAL CON LAS ENFERMEDADES DEL PERIODONTO**

La enfermedad periodontal está relacionada claramente con la placa, el reconocimiento de las diferencias en la placa en sitios de diferente situación clínica condujo a una renovada búsqueda de patógenos específicos en las enfermedades periodontales y a la transición conceptual de una hipótesis de la placa no específica a otra específica.

Autores: Carla Astudillo Villa  
Pablo Agurto Ortiz

## **HIPÓTESIS INESPECÍFICA O NO ESPECÍFICA**

Esto hace referencia al grado de patogenicidad que presenta la placa bacteriana en cuanto a la cantidad, es decir el grado de acumulación de placa con sus bacterias y microorganismos, que están en la capacidad de producir una alteración en el tejido externo de protección e inserción de la placa, produciendo una alteración gingival o periodontal.

En la actualidad, se ha podido determinar que existen de 200 a 300 especies de microorganismos. Es decir que una pequeña cantidad de placa está en la capacidad de producir una severa destrucción ya que la placa que se acumula en el fondo del surco es muy difícil de ser eliminada.

Se señala una serie de postulados que hace relación con las enfermedades periodontales y microorganismos, estos son:

- El número de organismos causantes de la patología debe estar aumentado y por el contrario estos organismos, deben estar reducidos o ausentes en sitios sanos.
- Si el organismo causante se elimina o se suprime la enfermedad debe suspenderse.
- La respuesta del huésped debe servir de guía para analizar el papel que juegan ciertos organismos en las enfermedades periodontales.
- En experimentos animales ha sido posible aislar un espectro limitado de organismos capaces de producir caries o algunas formas de enfermedad periodontal.
- La virulencia bacteriana es otro criterio que puede contribuir a la determinación del potencial patológico de los microorganismos orales.

## **HIPOTESIS ESPECÍFICA**

Es la que indica que la agresividad de la placa se debe a variaciones cualitativas de sus componentes y que solo algunas especies bacterianas son patogénicas.<sup>12</sup> Esta hipótesis tiene tres importantes postulados:

---

<sup>12</sup> Compendio de Periodoncia/Carranza- Sznajer/Pag.34

La Especificidad Bacteriana, que postula que la Periodontitis es un grupo de enfermedades causadas por diferentes microorganismos pero con síntomas similares.

La Especificidad de Sitio, que indica que puede haber variaciones en el carácter de la enfermedad en diferentes sectores de una misma boca, si la composición bacteriana de la placa difiere.

La Progresión de la enfermedad no es lineal como se pensaba si no que esta aparece en forma esporádica e irregular, en distintos sectores con períodos variables, en general breves, de destrucción y otros más prolongados de quietud.

### **CONTROL DE LA PLACA BACTERIANA**

El profesional odontólogo que se dedica a la ejecución de prevención de enfermedad gingival y periodontal debe conocer las diferentes técnicas de control mecánico, y químico de la placa.

El paciente debe recibir información detallada sobre su estado dentario y la relación entre la presencia de placa dental en la boca (fig. 1) y la ubicación de los sitios con enfermedad dentaria; para realizar un adecuado control de placa es decir eliminando los sitios de acumulación de la misma en la cavidad bucal, esta información estará dirigida para motivarlo a que coopere en el tratamiento.

El paciente debe reconocer la salud bucal como un bien valioso, antes de proporcionar instrucciones sobre higiene dental, el odontólogo deberá explicar al paciente las razones de acumulación de la placa y el daño que causa en los diente y en los tejidos bucales.



Fig. 1. Índice de placa alto

Las medidas utilizadas en la fase causal, fase 1 o terapia básica para tratar la enfermedad periodontal están dirigidas a la eliminación y a la prevención de la recurrencia de los depósitos bacterianos supragingivales y subgingivales de las superficies dentarias. Esto se logra:

- Motivando al paciente para que combata la enfermedad dental.
- Proporcionando al paciente instrucción sobre las técnicas de higiene bucal apropiada.
- Realizando la tractectomía y/o raspado y alisado radicular.
- Eliminando los factores de retención adicionales para la placa, como márgenes sobresalientes de restauraciones y coronas mal adaptadas.

El control mecánico de la placa constituye la base para prevenir los problemas de salud bucodental, estando el cepillo en la primera línea de defensa.

## CEPILLOS DENTALES

Los cepillos dentales varían en tamaño y diseño, así como longitud, dureza y disposición de las cerdas (fig. 2A-2B), modificándolo para permitir una mejor remoción de la placa, no obstante el mejor cepillo es el que se utiliza bien.



Fig. 2A. Mangos recto y angulado



Fig. 2B. Cepillos de 4 y 3 hileras

La ADA ha descrito dimensiones de cepillo aceptables. Superficie de cepillado de 25,4 a 31,8mm de longitud y 7,9 a 9,5mm de ancho, de 2 hileras, de 5 a 12 penachos por hileras (fig. 3).<sup>13</sup>

El cerdamen de los cepillos dentales manuales pueden ser de dos clases: de materiales naturales o a partir de cerdas y filamentos artificiales hechos predominantemente de nylon, siendo estos últimos superiores por su elasticidad, resistencia a la fractura y repulsión al agua y a los desechos.



Fig. 3

Los filamentos de los cepillos dentales se agrupan en penachos dispuestos por lo general en 3 a 4 hileras, las puntas redondeadas de las cerdas causan menos traumatismos en la encía, la dureza de la cerda es proporcional al cuadrado del diámetro e inversamente proporcional al cuadrado de la longitud de las cerdas, los diámetros de las cerdas usadas varían desde 0,2mm para los cepillos suaves hasta 0,3mm para los medianos y 0,4mm para los duros.

El cepillado demasiado enérgico puede derivar una recesión gingival, además produce bacteremia, defectos de cuña en el área cervical de las superficies radiculares y ulceración dolorosa en la encía<sup>14</sup>, por lo que este tipo de cepillado debe evitarse.

Los cepillos dentales se deberán cambiar cada tres meses, pues en este tiempo sus cerdas se desgastan, si las cerdas se aplanan en una semana, el cepillado puede ser muy vigoroso; si en seis meses las cerdas aparecen rectas, el cepillado se lo realiza muy ligero.

### CEPILLO ELECTRICO

Estos cepillos actúan con movimientos recíprocos o de adelante hacia atrás, otros con una combinación de ambos (fig. 4C-4D), sin importar el tipo de dispositivos, los mejores resultados se obtienen cuando se instruye al paciente

<sup>13</sup> Periodontología Clínica de Glickman/F. Carranza/Pag.717

<sup>14</sup> Periodontología Clínica/Carranza-Newman/pag.533

con su empleo conveniente, dado que las cerdas en movimiento deben colocarse correctamente en la boca.



Fig. 4A



Fig. 4B



Fig. 4C



Fig. 4D

### INDICACIONES:

Los cepillos eléctricos se sugieren para:

- Los pacientes carentes de habilidades motoras finas.
- Niños menores o incapacitados o pacientes hospitalizados que necesitan aseo dental por alguien más.
- Pacientes con aparatos de ortodoncia.
- Pacientes que lo prefieran
- Estos cepillos son especialmente recomendados para pacientes que requieren un mango largo, porque los modelos eléctricos son más fáciles de utilizar (fig. 4A-4B).

### CONTRAINDICACIONES:

Se ha sugerido la posibilidad de que los cepillos eléctricos puedan aumentar el daño potencial de los dentífricos altamente abrasivos. Aunque se disponen de muy pocos datos experimentales, los hallazgos sugieren que el uso de un cepillo de dientes eléctrico con un dentífrico dado es menos abrasivo para la dentina y los distintos materiales de restauración que el uso de un cepillo manual. Se ha sugerido que esta diferencia en potencial de abrasión puede deberse al uso de menos presión contra la superficie dentaria, por parte de las personas que emplean un cepillo mecánico.

Autores: Carla Astudillo Villa  
Pablo Agurto Ortiz



La capacidad para dañar a los tejidos blandos y a la superficie de los dientes ha de tenerse en cuenta en enfermos periodontales, no obstante la presión excesiva, en la mayoría de los casos, detendrá el movimiento del cepillo.

Un cepillo dental eléctrico puede ser una gran alternativa o un complemento de los cepillos manuales, algunos pacientes pueden estar más motivados con el cepillo eléctrico para mejorar su higiene bucal.

No es posible destacar algún cepillo dental específico como claramente superior para la eliminación sistemática de los depósitos microbianos de los dientes, para sugerir el adecuado se debe considerar factores como la morfología de la dentición, la salud periodontal y la destreza manual.

### TIPOS DE CEPILLOS ELECTRICOS

- ❖ **Cepillo dental Braun d 6011:** proporciona un movimiento rotativo y oscilante. Incluye un cabezal redondo de tamaño reducido.
- ❖ **Cepillo dental Braun 9525:** tiene cabezal 'Power Tip', acción 'micro-espuma' y filamentos indicadores. Proporciona un movimiento rotativo y oscilante. Es de tamaño compacto y de diseño ergonómico, impermeable y fácil de limpiar.
- ❖ **Cepillo dental Braun Oral B 3D Plaque Remover D 15511:** Incluye un cabezal indicador y soporte para la pared. Tiene una autonomía de carga de 45 minutos, tamaño compacto y diseño ergonómico para facilitar su manejo.
- ❖ **Cepillo dental Krups\*Biocare Program:** proporciona un buen cuidado dental, gracias a su ángulo de rotación de 110°. Es una novedad dentro del mercado.
- ❖ **Cepillo dental Philips HX 1520:** cepillo con punta interdental y sistema de control de presión. Incluye soporte contenedor para guardar el cepillo.
- ❖ **Cepillo dental de Ufesa:** tiene un cabezal de movimiento oscilante y funciona con dos pilas de 1,5 V. Incluye estuche de plástico para el transporte y está disponible en cuatro colores.
- ❖ **Cepillo dental Philips HX 2550:** incluye irrigador bucal de Philips, cabezal oscilante rotativo, punta interdental con cerdas suaves, sistema de presión controlada, indicador de tiempo de cepillado, indicador verde de nivel de carga, indicador rojo de reserva de batería, mango antideslizante y

Autores: Carla Astudillo Villa

Pablo Agurto Ortiz



contenedor para guardar 4 cepillos. Tiene dos posiciones de chorro: una simple, que disuelve las partículas pequeñas de comida, y una múltiple, que estimula la circulación de las encías. Proporciona 5 velocidades distintas, posición turbo y 4 boquillas.

- ❖ **Cepillo dental Rotadent:** Tiene un diseño y un funcionamiento que se asemeja a los instrumentos rotatorios que emplean los profesionales para las limpiezas dentarias.
- ❖ **Cepillo Dental Sonicare:** Es un cepillo eléctrico recién presentado que produce una leve cavitación líquida y un chorro de líquido rápido que va más allá de las puntas de las cerdas, tiene el potencial de eliminar hasta las pigmentaciones dentarias.

## DENTÍFRICOS

Un dentífrico debe ser usado con el cepillo dental con el propósito de facilitar la eliminación de placa y aplicar sustancias a las superficies dentarias con propósitos terapéuticos y preventivos. Se usan casi siempre en forma de pastas, pero también hay disponibles polvos y geles dentales.

Los dentífricos se elaboran con abrasivos como los óxidos de silicona, óxidos de aluminio y cloruros de polivinilo granulares, agua, humectantes, jabón o detergentes, agentes saborizantes, edulcorantes, agentes terapéuticos como fluoruros, colorantes y conservantes.

Los dentífricos deben poseer un abrasivo que permita el pulido y facilite la eliminación de la placa, pero al mismo tiempo tenga una composición que impidan el desgaste extenso de los tejidos, los abrasivos por lo general en la forma de sales inorgánicas insolubles conforman un 20 a 40% de un dentífrico.

La calidad abrasivo del dentífrico afecta principalmente el esmalte, pero la abrasión afecta más a pacientes con exposición radicular, dado que la dentina y el cemento sufren más abrasión 25 y 35 veces respectivamente.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> Periodontología Clínica/Carranza-Newman/pag. 533

Los dentífricos se utilizan también como vehículo de agentes quimioterapéuticos a fin de inhibir la placa, el cálculo, la caries o la hipersensibilidad radicular como fluoruros, antisépticos (iones metálicos, triclosan), enzimas (aminoglucosidasa, glucosa oxidasa), u otras sustancias para la desensibilización de superficies dentarias hipersensibles y para retrasar la formación de sarro supragingival.

### **TECNICAS DE CEPILLADO**

Se han descrito una gran cantidad de técnicas de cepillado en la literatura odontológica, sin embargo cualquiera de ellas, si se efectúa de manera adecuada, producirá buenos resultados.

No obstante, los métodos de cepillado probablemente más recomendados en los consultorios odontológicos son el de Bass, el de Charters y el de Stillman.

Para cada paciente es preciso considerar la factibilidad de cada técnica a fin de sugerir un programa de control de la placa a su medida.

### **METODO DE BASS**

#### **TECNICA:**

La técnica de Bass es un método efectivo para remover la placa, en particular del área adyacente a los márgenes de la encía, se aplica un cepillo con múltiples cerdas, blando, la cabeza del mismo se coloca paralela al plano oclusal, cubriendo tres dientes, se ponen las cerdas en el margen gingival dirigidas hacia apical, estableciendo un ángulo de 45 grados con el eje longitudinal de los dientes (fig. 5A-6A-6B). Se aplica presión usando movimientos cortos vibratorios de adelante hacia atrás. Debe producirse isquemia gingival perceptible, se concluye con 20 movimientos en la misma postura.

Esto asea las superficies dentarias, con atención en el tercio apical de las coronas clínicas, así como los surcos gingivales vecinos y hacia las superficies proximales tan lejos como las cerdas alcancen. Se levanta el cepillo, se desplazan en dirección anterior (fig. 5B) y se repite el proceso por los siguientes tres dientes.

Cuando se limpian las caras linguales de los dientes anteriores, el cepillo tiene que ser puesto verticalmente para obtener acceso adecuado al área gingival de esos dientes, se presiona el talón del cepillo al interior del surco gingival y las

superficies proximales en un ángulo de 45 grados con el eje longitudinal de los dientes.

Para llegar a las superficies oclusales, las cerdas se presionan con firmeza en las fosetas y fisuras. Se activa el cepillo con 20 movimientos cortos de atrás hacia delante, avanzando sección por sección hasta limpiar todos los dientes posteriores en los cuatro cuadrantes.

A fin de alcanzar la superficie distal del último molar en el arco, el paciente abre más la boca y vibra el extremo del cepillo contra la superficie 20 veces por cada diente.



Fig. 5A



Fig. 5B

Cepillo y posición adecuadas para realizar el método de Bass

## VENTAJAS

Aplicada correctamente la técnica de Bass presenta las siguientes ventajas:

- Elimina los depósitos blandos ubicados inmediatamente por debajo y por encima del margen gingival, concentrando su acción de limpieza sobre las porciones cervical e interproximal de los dientes, donde la placa microbiana es más nociva para la encía.
- Es sencillo dominar el corto movimiento de adelante a atrás ya que se requiere el mismo movimiento simple familiar a la mayoría de los pacientes acostumbrados a la técnica de restregado empleada por ellos.
- La técnica Bass puede sugerirse para el paciente con afección periodontal o sin ella.

Autores: Carla Astudillo Villa  
Pablo Agurto Ortiz



Fig. 6A

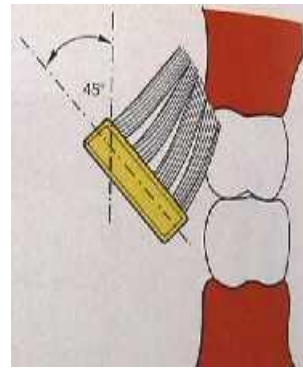


Fig. 6B

Técnica de Bass. Colocación del cepillo 45° respecto al eje del diente

## **CAPITULO II**

### **MATERIALES Y METODOS**

El abordaje metodológico utilizado en nuestra tesis es el Clínico-Controlado, permitiéndonos así analizar la eficacia del cepillado manual y el cepillado eléctrico para el control de placa bacteriana supragingival.

La muestra estuvo constituida por cincuenta pacientes distribuidos de la siguiente manera: veinte y cinco pacientes para realizar el cepillado dental manual con la técnica de Bass y veinte y cinco pacientes para realizar el cepillado con el cepillo eléctrico mediante la técnica del fabricante (Oral B Brawn). Los pacientes fueron escogidos de manera aleatoria entre todos que acuden con Gingivitis Marginal Crónica Localizada o Generalizada, a la consulta en la clínica de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca.

#### **OBJETIVOS:**

##### **OBJETIVO GENERAL**

Autores: Carla Astudillo Villa  
Pablo Agurto Ortiz

Comparar la eficacia para el control de placa bacteriana supragingival entre el cepillado manual mediante la técnica de Bass con el cepillado eléctrico Oral B Brawn, aplicando la técnica indicada por el fabricante.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Instruir al paciente acerca de la Técnica de Bass en el cepillado manual.
- Indicar al paciente el correcto uso del cepillo eléctrico Oral B Brawn con la técnica recomendada por el fabricante.
- Determinar la cantidad de placa bacteriana supragingival presente al inicio, y al final de cada control, mediante el Índice de O'leary y Col.

### **HIPOTESIS:**

El cepillado eléctrico caracterizado por su movimiento rotativo es más eficaz para el control de placa bacteriana supragingival, que el cepillado manual aplicando la Técnica de Bass.

### **VARIABLES**

- Porcentaje de placa bacteriana supragingival.
- Técnicas de cepillado.
- Tiempo de observación de la presencia de placa.
- Instrucción de las técnicas.

### **PROCEDIMIENTO**

Al ingresar el paciente a la Clínica de la Facultad, al área de Periodoncia procedimos a seleccionarlo para nuestro estudio, quien debía cumplir con los siguientes criterios de inclusión:

- Pacientes sin enfermedades sistémicas.

- Pacientes adultos cuyas edades estén comprendidas entre veinte y treinta años.
- Pacientes con un mínimo de veinte piezas dentarias.
- Pacientes que no usen enjuague bucal y se comprometan a no utilizar en las cuatro semanas del estudio.
- Pacientes sin caries cervicales activas.

Aquellos pacientes que presentaron los siguientes criterios de exclusión no ingresaron al estudio:

- ❖ Pacientes que requieran utilizar prótesis parcial fija u ortodoncia fija durante el periodo de estudio.
- ❖ Pacientes no colaboradores.
- ❖ Pacientes que no utilicen el cepillo o la técnica indicados.

Una vez seleccionado el paciente, procedimos a verificar el diagnóstico de gingivitis marginal crónica localizada o generalizada mediante un examen intraoral, se le realizó un control de placa bacteriana supragingival mediante la Técnica de O'Leary y Col (Fig. 1A-1B), que consistió en tincionar con revelador de placa todas las superficies dentarias, luego se realizó un ligero enjuague y contabilizamos el porcentaje de placa mediante la fórmula:

$$\frac{\text{Total de superficies coloreadas}}{\text{Total de superficies presentes}} \times 100$$

Total de superficies presentes



Fig. 1A



Fig. 1B

Luego se procedió a la aplicación de un cuestionario elaborado con el fin de analizar el control mecánico de la placa supragingival con la que llega el



paciente, continuamos con un sorteo para ingresarlo en uno de los dos grupos de estudio, si salió favorecido para el primer grupo de estudio, procedimos a darle un cepillo manual de cerdas suaves con las medidas indicadas por la ADA, Oral B (Fig. 2).



Fig. 2

Le indicamos la técnica de cepillado de Bass: El cepillo lo coloca paralelo al plano oclusal y el nylon del cepillo debe formar un ángulo de 45 grados con el eje mayor del diente, éste lo mueve en sentido horizontal de adelante hacia atrás con desplazamientos cortos contra el margen gingival (fig. 3A-3B).

Para las caras linguales de los incisivos superiores e inferiores, sostiene verticalmente el cepillo (fig. 3C-3D). Las caras oclusales de molares y premolares se cepillan por medio de movimientos de frotamiento hacia adelante y atrás. (Fig. 3E)



Fig. 3A



Fig. 3B



Fig. 3C



Fig. 3D



Fig. 3E

Motivamos al los pacientes para que se realicen un cepillado de tres veces al día con la técnica indicada y que complemente su higiene con hilo dental, el



mismo que le enseñamos como utilizarlo: El hilo se dirige cuidadosamente a través del punto de contacto entre los dientes, cuando se establece el contacto entre el hilo y la superficie distal/media del diente, se mueve con movimientos tipo sierra contra la superficie para limpiarla. Se lo guía a través del punto de contacto interdental entre los dientes mediante los dos dedos índices.

Por último citamos en quince y en treinta días para realizarles otro control de placa como el que hicimos al inicio del estudio.

Si salió favorecido dentro del segundo grupo, procedimos a darle un cepillo eléctrico Oral B Brawn (Fig. 4A-4B) y le indicamos como utilizar dicho cepillo de acuerdo a las indicaciones del fabricante: Guíe el cabezal del cepillo lentamente de diente a diente, manteniéndolo en la superficie de cada diente durante unos segundos antes de desplazarlo al siguiente; cepillar las encías al igual que los dientes en el interior y exterior. No presione excesivamente el cepillo, el cepillado lo hará en dos minutos hasta que el timer de una señal intermitente transcurrido este tiempo (fig. 5).



Fig. 4A



Fig. 4B



Fig. 5

Se procedió luego a realizarles a este grupo al igual que el anterior, un control de placa al inicio, otro en quince y otro en treinta días.

## **METODOLOGÍA-**

Autores: Carla Astudillo Villa  
Pablo Agurto Ortiz

La recolección de datos se realizó dentro de la muestra establecida, el análisis de los mismos se realizó en forma lógico estadística para lo cual utilizamos la prueba estadística de T de Student, utilizando gráficos, tablas y porcentajes.

En cuanto al análisis estadístico efectuado entre el cepillado manual y el cepillado eléctrico, para comprobar la hipótesis planteada aplicamos la prueba T, en donde se comprobó que existió al inicio del estudio un valor no significativo considerando un  $p = 0.05$  que correspondería al 95% de probabilidad de error.

Sin embargo, en el control final realizado a los pacientes en el estudio, aplicando la prueba T, se observó que el cepillado eléctrico es más eficaz que el cepillado manual, siendo significativa la respuesta en un  $p = 0.05$  que corresponde a un margen de error de 95%, pero cabe recalcar que el resultado resultó inferior tomando un margen de error de  $p = 0.01$  que corresponde a un 99%.

### PROMEDIOS

CEPILLADO	PROMEDIO		
	Inicial	Final	
Manual	65.78	43.59	22.19
Eléctrico	67.46	36.80	30.66

## **CAPITULO III**

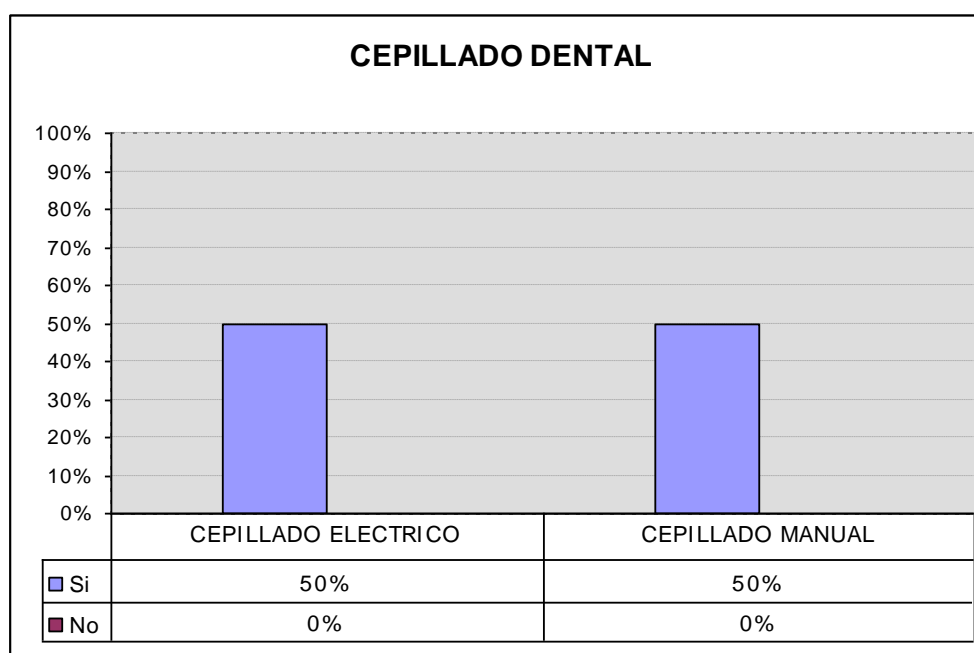
### **ANALISIS DE DATOS**

- En cuanto a la encuesta realizada al inicio de nuestra investigación, podemos observar los siguientes resultados:

#### **Cuadro 1**

**Cepillado dental de pacientes con Gingivitis Marginal Crónica del Area de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca – 2004**

	CEPILLADO ELECTRICO		CEPILLADO MANUAL		TOTAL	
	Nro.	Tasa %	Nro.	Tasa %	Nro.	Tasa %
Si	25	50%	25	50%	50	100%
No	0	0%	0	0%	0	0%
	25	50%	25	50%	50	100%



**Fuente:** Cincuenta pacientes escogidos del Área de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca.

**Editorial:** Autores.

Podemos observar que en ambos grupos se presenta una respuesta positiva en cuanto al cepillado dental, representando un 100% en ambos casos.

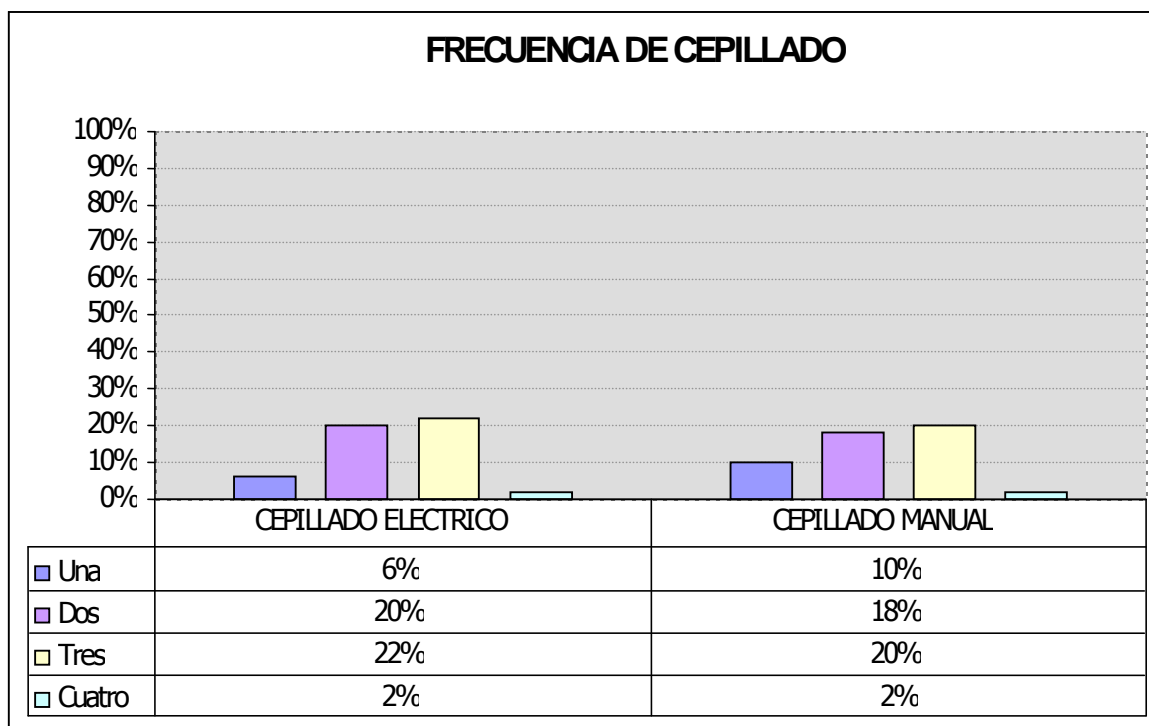
**Cuadro 2**

**Frecuencia diaria del cepillado dental de pacientes con Gingivitis Marginal Crónica del Area de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca – 2004**

--	--	--	--

Autores: Carla Astudillo Villa  
Pablo Agurto Ortiz

	CEPILLADO ELECTRICO		CEPILLADO MANUAL		TOTAL	
	Nro.	Tasa %	Nro.	Tasa %	Nro.	Tasa %
Una	3	6%	5	10%	8	16%
Dos	10	20%	9	18%	19	38%
Tres	11	22%	10	20%	21	42%
Cuatro	1	2%	1	2%	2	4%
	25	50%	25	50%	50	100%



**Fuente:** Cincuenta pacientes escogidos del Área de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca.

**Editorial:** Autores.

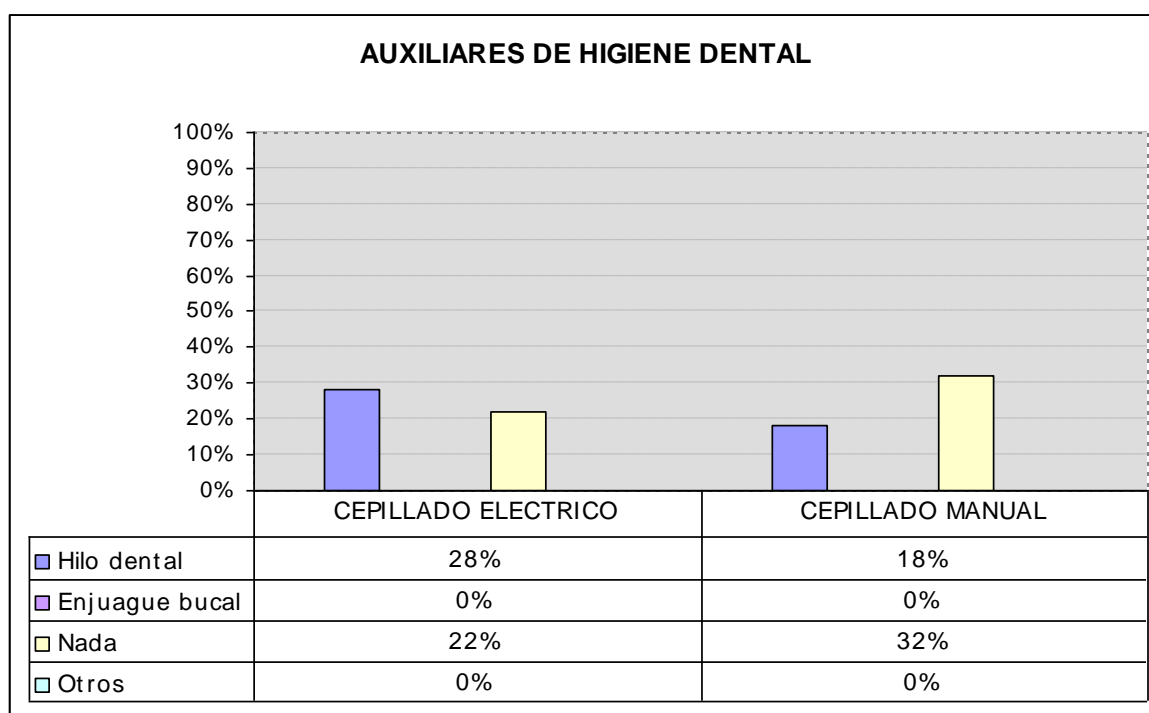
En este cuadro podemos observar que la mayoría de pacientes respondieron que se cepillan tres veces al día en los dos grupos de estudio 44% (CE) y 40% (CM), siguiéndole la respuesta de dos veces al día con un porcentaje de 40% en el primer grupo (CE) y un 36% en segundo grupo (CM).

### Cuadro 3

Autores: Carla Astudillo Villa  
Pablo Agurto Ortiz

**Auxiliares para la higiene dental de pacientes con Gingivitis Marginal  
Crónica del Área de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la  
Universidad de Cuenca – 2004**

	CEPILLADO ELECTRICO		CEPILLADO MANUAL		TOTAL	
	Nro.	Tasa %	Nro.	Tasa %	Nro.	Tasa %
Hilo dental	14	28%	9	18%	23	46%
Enjuague bucal	0	0%	0	0%	0	0%
Nada	11	22%	16	32%	27	54%
Otros	0	0%	0	0%	0	0%
	25	50%	25	50%	50	100%



**Fuente:** Cincuenta pacientes escogidos del Área de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca.

**Editorial:** Autores.

Al averiguar si utilizan auxiliares para la higiene dental, los pacientes respondieron que no utilizaban ningún auxiliar con un 64% (CM), y un 44% (CE), sin embargo se observa que un 44% (CE) y un 20% (CM) utilizaban el hilo dental; para culminar su aseo dental además del cepillado.

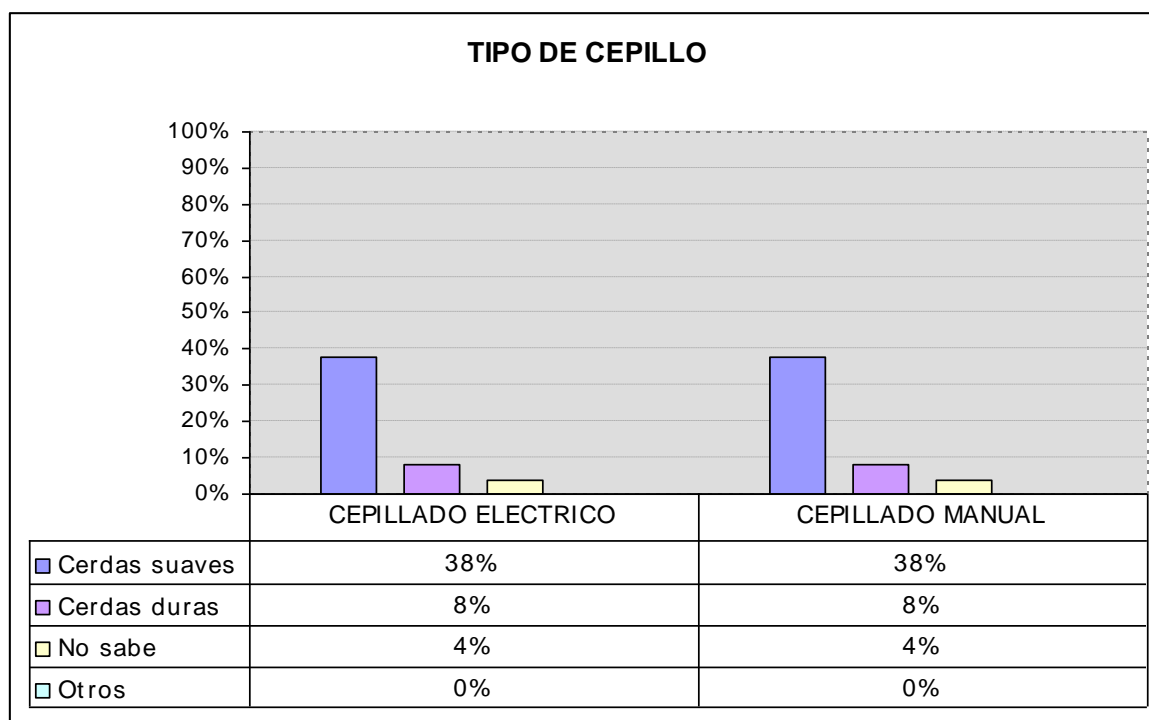
Autores: Carla Astudillo Villa

Pablo Agurto Ortiz

## Cuadro 4

**Tipo de Cepillo pacientes con Gingivitis Marginal Crónica del Área de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca – 2004**

	CEPILLADO ELECTRICO		CEPILLADO MANUAL		TOTAL	
	Nro.	Tasa %	Nro.	Tasa %	Nro.	Tasa %
Cerdas suaves	19	38%	19	38%	38	76%
Cerdas duras	4	8%	4	8%	8	16%
No sabe	2	4%	2	4%	4	8%
Otros	0	0%	0	0%	0	0%
	25	50%	25	50%	50	100%



**Fuente:** Cincuenta pacientes escogidos del Área de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca.

**Editorial:** Autores.

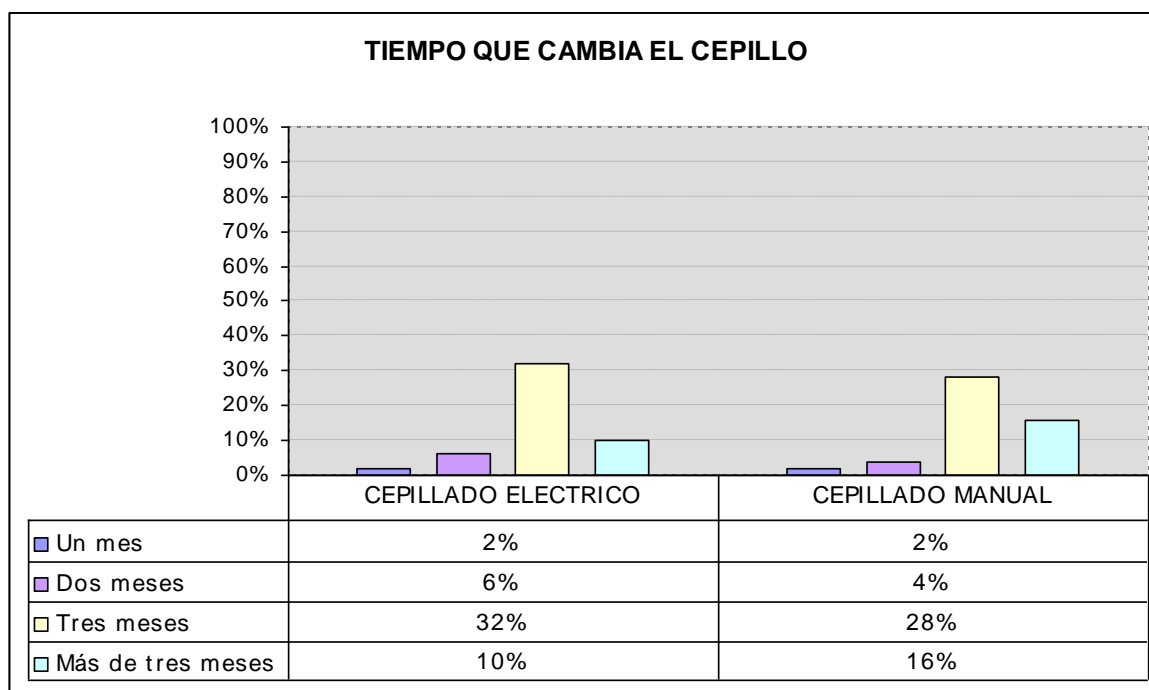
En ambos grupos de estudio, se observó que un 76% de pacientes respondieron que utilizaban un cepillo de cerdas suaves para su aseo dental, seguido por un

16% que utilizaban un cepillo de cerdas duras, por último un 8% no conoce el tipo de cepillo que utiliza.

### Cuadro 5

**Tiempo que cambian el Cepillo los pacientes con Gingivitis Marginal Crónica del Área de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca – 2004**

	CEPILLADO ELECTRICO		CEPILLADO MANUAL		TOTAL	
	Nro.	Tasa %	Nro.	Tasa %	Nro.	Tasa %
Un mes	1	2%	1	2%	2	4%
Dos meses	3	6%	2	4%	5	10%
Tres meses	16	32%	14	28%	30	60%
Más de tres meses	5	10%	8	16%	13	26%
	25	50%	25	50%	50	100%



**Fuente:** Cincuenta pacientes escogidos del Área de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca.

**Editorial:** Autores.

Del total de pacientes encuestado podemos observar que un 64% del primer grupo (CE) y un 56% del segundo grupo (CM) nos respondieron que cambiaban su

Autores: Carla Astudillo Villa

Pablo Agurto Ortiz



cepillo cada tres meses, sin embargo se observó que un 20% (CE) y un 32% (CM) nos respondieron que lo hacían en un tiempo mayor a tres meses; en bajos porcentajes nos respondieron que cambiaban cada mes o cada dos meses en ambos grupos de estudio.

- Los resultados obtenidos en el control de placa realizado a los 50 pacientes que corresponden a nuestra muestra aplicándoles el Índice de O'Leary y Col, al inicio en quince días y en treinta días, es el siguiente:

**CEPILLADO MANUAL DE PACIENTES CON GINGIVITIS MARGINAL  
CRÓNICA DEL AREA DE PERIODONCIA DE LA FACULTAD DE  
ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA 2004**

<b>CODIGO</b>	<b>CONTROL DE PLACA INICIAL %</b>	<b>CONTROL DE PLACA 15 DIAS %</b>	<b>CONTROL DE PLACA FINAL %</b>
1	43.91	61.66	46.66
2	96.00	74.16	66.66
3	91.53	58.33	50.00
4	13.81	19.44	26.85
5	23.33	26.66	29.16
6	100.00	82.29	78.12
7	78.42	61.60	48.21
8	77.63	58.59	42.96
9	45.00	47.50	34.16
10	45.42	50.00	39.84
11	75.29	60.18	59.25
12	92.11	73.21	53.57
13	70.00	54.00	40.00
14	68.47	52.17	34.78
15	51.20	51.20	45.83
16	64.42	53.84	46.15
17	45.64	38.39	29.46
18	20.16	29.03	25.80
19	55.00	43.00	37.00
20	100.00	65.00	40.83
21	100.00	58.00	26.83
22	54.46	47.32	41.96
23	72.16	58.65	43.26
24	88.51	68.10	52.58
25	72.15	73.07	50.00

**PROMEDIO****PROMEDIO****PROMEDIO**

Autores: Carla Astudillo Villa

Pablo Agurto Ortiz

65.78

54.61

43.59

**CEPILLADO ELÉCTRICO DE PACIENTES CON GINGIVITIS MARGINAL  
CRÓNICA DEL ÁREA DE PERIODONCIA DE LA FACULTAD DE  
ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA 2004**

<b>CODIGO</b>	<b>CONTROL DE PLACA INICIAL %</b>	<b>CONTROL DE PLACA 15 DIAS %</b>	<b>CONTROL DE PLACA FINAL %</b>
1	67.00	45.00	32.00
2	73.27	47.41	41.37
3	65.17	75.00	54.46
4	57.29	43.75	32.29
5	45.21	39.65	31.03
6	82.00	53.90	35.93
7	55.35	41.96	31.25
8	57.14	39.28	32.14
9	72.32	48.21	36.60
10	33.22	27.67	22.32
11	78.44	56.03	39.65
12	71.00	74.00	57.00
13	35.25	25.00	20.37
14	85.00	63.00	44.00
15	29.31	23.27	25.00
16	100.00	51.34	39.84
17	100.00	64.03	35.18
18	100.00	74.00	35.71
19	51.00	39.00	25.00
20	70.53	48.21	30.35
21	100.00	78.57	67.85
22	69.64	47.32	25.89
23	75.00	41.40	39.84
24	29.31	23.27	25.00
25	84.16	61.66	60.00

**PROMEDIO  
67.46**

**PROMEDIO  
49.27**

**PROMEDIO  
36.80**



## **CAPITULO IV**

### **CONCLUSIONES**

Autores: Carla Astudillo Villa  
Pablo Agurto Ortiz

A partir del estudio clínico controlado con los resultados alcanzados en nuestra investigación podemos llegar a las conclusiones siguientes:

En el cepillado manual se observó que en cuanto al control de placa supragingival inicial con el final realizado a los veinticinco pacientes, hubo una diferencia de 22.19%, mientras que en el control realizado a los veinticinco pacientes de cepillado eléctrico encontramos una diferencia de 30.66%, siendo mayor en este grupo de estudio.

El cepillado eléctrico realizado de acuerdo a las indicaciones del fabricante es mejor al cepillado manual con una diferencia de 8.47%, en el control de placa bacteriana supragingival, en pacientes con Gingivitis Marginal Crónica Localizada o Generalizada.

Para obtener beneficios mayores en el control de placa bacteriana supragingival es necesario motivar al paciente e instruirle en técnicas para la higiene interproximal.

Los datos basales que obtuvimos en los cuestionarios realizados, no influenciaron en nuestro estudio investigativo, debido a que en ambos grupos se obtuvo respuestas similares.

Se concluye también que los resultados mejorarían si se pudieran tener un control de ciertas variables, debido a que los pacientes no podían estar bajo observación permanentemente, ya que ellos regresaban en un período de 15 días.

Según opiniones de nuestros pacientes, observamos que la motivación realizada en la clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca, está obteniendo resultados positivos para concientizar al paciente en lograr un adecuado control de placa bacteriana supragingival.

Autores: Carla Astudillo Villa  
Pablo Agurto Ortiz

## RECOMENDACIONES

Podemos recomendar la utilización del cepillo eléctrico, con movimiento rotatorio, como mecanismo de prevención para el control de placa bacteriana supragingival.

Es recomendable indicar a los odontólogos que deben promover el uso de cepillos eléctricos para el control de placa bacteriana supragingival, especialmente a pacientes discapacitados, niños, hospitalizados, pacientes de

Autores: Carla Astudillo Villa  
Pablo Agurto Ortiz

edad avanzada o que por alguna razón no puedan realizarse un cepillado manual adecuado.

Es importante que se realicen más investigaciones científicas para evaluar la efectividad del cepillado eléctrico, no solo para controlar la placa bacteriana supragingival, sino en prevenir enfermedades gingivoperiodontales, caries, en grupos específicos de pacientes ( discapacitados, niños, ancianos, pacientes que utilicen tratamientos de ortodoncia, protésicos o implantes).

Finalmente recomendamos implementar en las Clínicas de la Facultad la utilización del cepillo eléctrico, con sus indicaciones, para que los pacientes puedan tener un adecuado control de placa bacteriana supragingival.

**ANEXOS****ANEXOS****EFICACIA DEL CEPILLADO MANUAL Y EL CEPILLADO ELÉCTRICO PARA  
EL CONTROL DE PLACA BACTERIANA SUPRAGINGIVAL****FORMULARIO**

Nombre:

Edad:

Sexo: M ( ) F ( )

Fecha:

**1.- CEPILLADO DENTAL:**

1.1 Se cepilla los dientes? SI ( ) NO ( )

1.2 Cuántas veces al día? Una ( ) Dos ( ) Tres ( ) Mas ( )

1.3 Además del cepillado utiliza:

Hilo Dental ( )

Enjuague Bucal ( )

Nada ( )

Otros ( )

**2.- TIPO DE CEPILLO:**

2.1 Qué tipo de cepillo utiliza?

Cerdas suaves ( )

Cerdas duras ( )

No sabe ( )

Otros ( )

**a.** Tiempo en el que cambia su cepillo?

Un mes ( )

Autores: Carla Astudillo Villa

Pablo Agurto Ortiz



Dos meses ( )

Tres meses ( )

Más de tres meses ( )

### FICHA DE CONTROL

#### UNIVERSIDAD DE CUENCA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

#### EFICACIA DEL CEPILLADO MANUAL Y CEPILLADO ELÉCTRICO PARA EL CONTROL DE PLACA BACTERIANA SUPRAGINGIVAL

NOMBRES \_\_\_\_\_ Nº FICHA \_\_\_\_\_

APELLIDOS \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN \_\_\_\_\_

EDAD \_\_\_\_\_ SEXO: M ( ) F ( )

TELÉFONO \_\_\_\_\_ TIPO DE CEPILLO \_\_\_\_\_

#### PRIMER CONTROL DE PLACA (INICIAL)


\_\_\_\_\_ X100

#### SEGUNDO CONTROL DE PLACA (15 DÍAS)


\_\_\_\_\_ X100

#### TERCER CONTROL DE PLACA (30 DÍAS)


\_\_\_\_\_ X100

Autores: Carla Astudillo Villa  
Pablo Agurto Ortiz



## BIBLIOGRAFÍA

## BIBLIOGRAFÍA

- Lindhe, Jan. Periodontología Clínica e implantología Odontológica.  
Editorial Médica Latinoamericana.  
Tercera Edición.  
2000.
- Sanz, Mariano. Control de Placa e Higiene Bucodental  
Editorial Ergon  
Primera Edición  
2003
- Periodontology 2000  
Edición Española

Autores: Carla Astudillo Villa  
Pablo Agurto Ortiz



Volumen I y II  
2002.

- Odontología Restauradora y Periodoncia

Volumen 6 Numero 1-6

2002.

- The journal of contemporary Dental Practice.

Volumen 3 Numero 2.

2002

- Revista Compedium Mujeres y Odontología, Art. Grossi G. Sara

Volumen 22

Denta Learnig Systems Co. , Inc.

2001.

- Journal of Periodontology

Volumen 69 Numero 9

Septiembre 1998.

- Stephan JD, Basharaarat A, Greenslade RN. Control of plaque by nonchemical means. J Clin Periodontol.

1997.

- Genco, J. Robert, Goldman, M. Henry. Periodoncia

Editorial Interamericana

Primera Edición

1993

- Carranza, Fermín. El paso de los años y el Periodonto. Periodontología Clínica de Glickman.

Séptima Edición

1989

- Carranza, A Fermín. Periodontología Clínica de Glickman.

Editorial Interamericana.

Quinta Edición.

1982.

- Irving, Glickman. Periodontología Clínica.

Editorial Interamericana.

Cuarta Edición.

1974.

- Carranza –Newman. Reacción del huésped conceptos básicos Periodontologia Clínica octava edición.

- [www.alientoassist.com/biofilm.htm](http://www.alientoassist.com/biofilm.htm)

- [www.idap.com.mx/Apuntes/Microbiología/Micro%20bucal\(5\).doc](http://www.idap.com.mx/Apuntes/Microbiología/Micro%20bucal(5).doc).

- [www.fundacióncarraro.org/revista-2001-n15=id\\_chile\\_actualización-periodontal.htm](http://www.fundacióncarraro.org/revista-2001-n15=id_chile_actualización-periodontal.htm)

- [www.direcsan. Clp4\\_direcsan/site/pags/20040109154014.html](http://www.direcsan.clp4_direcsan/site/pags/20040109154014.html)

- [www.odontologia-online.com/casos/part/JMLT/JMLTO3/jmlto3\\_90k](http://www.odontologia-online.com/casos/part/JMLT/JMLTO3/jmlto3_90k)

- [www.dentopolis.com](http://www.dentopolis.com).